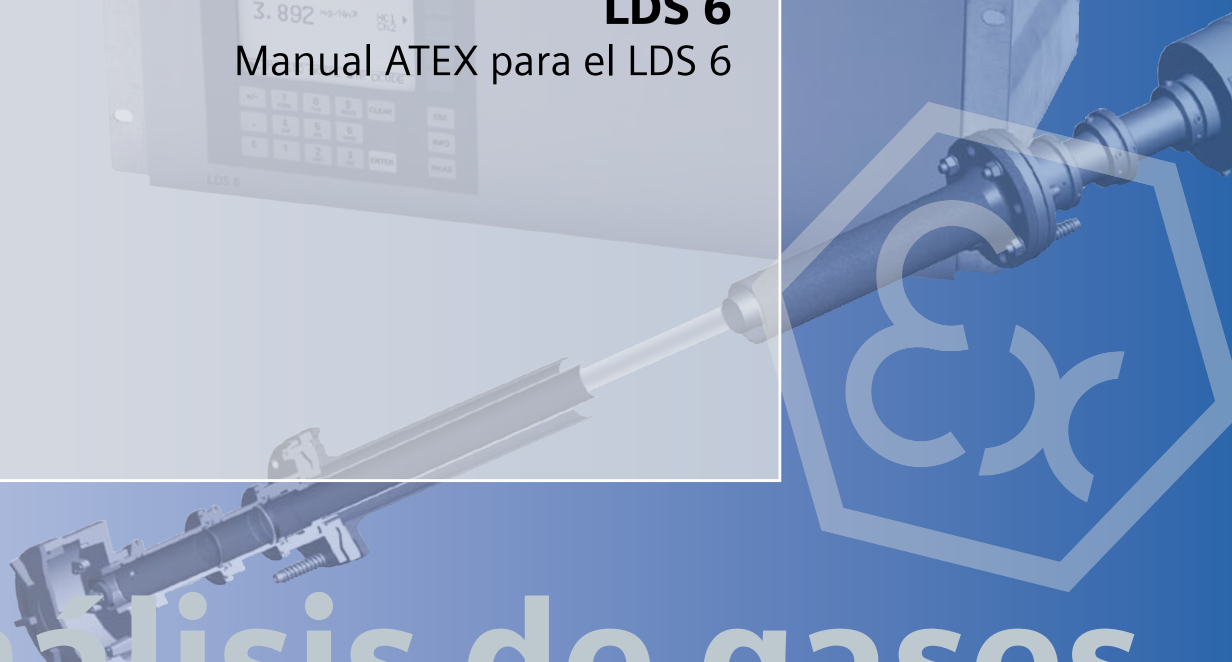
Instrucciones de servicio Edición 01/2008



LDS 6

Manual ATEX para el LDS 6



SIEMENS

SIEMENS

LDS 6

Analizador de gases a láser in situ
Manual ATEX para el LDS 6

Instrucciones de servicio

01/2008
A5E02039639-03

Consignas de seguridad

Este manual contiene las informaciones necesarias para la seguridad personal así como para la prevención de daños materiales. Las informaciones para su seguridad personal están resaltadas con un triángulo de advertencia; las informaciones para evitar únicamente daños materiales no llevan dicho triángulo. De acuerdo al grado de peligro las consignas se representan, de mayor a menor peligro, como sigue.

⚠PELIGRO
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **se producirá** la muerte, o bien lesiones corporales graves.

⚠ADVERTENCIA
Significa que, si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas **puede producirse** la muerte o bien lesiones corporales graves.

⚠PRECAUCIÓN
con triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse lesiones corporales.

PRECAUCIÓN
sin triángulo de advertencia significa que si no se adoptan las medidas preventivas adecuadas, pueden producirse daños materiales.

ATENCIÓN
significa que puede producirse un resultado o estado no deseado si no se respeta la consigna de seguridad correspondiente.

Si se dan varios niveles de peligro se usa siempre la consigna de seguridad más estricta en cada caso. Si en una consigna de seguridad con triángulo de advertencia se alarma de posibles daños personales, la misma consigna puede contener también una advertencia sobre posibles daños materiales.

Personal cualificado

El equipo/sistema correspondiente sólo deberá instalarse y operarse respetando lo especificado en este documento. Sólo está autorizado a intervenir en este equipo el **personal cualificado**. En el sentido del manual se trata de personas que disponen de los conocimientos técnicos necesarios para poner en funcionamiento, conectar a tierra y marcar los aparatos, sistemas y circuitos de acuerdo con las normas estándar de seguridad.

Uso conforme

Considere lo siguiente:

⚠ADVERTENCIA
El equipo o los componentes del sistema sólo se podrán utilizar para los casos de aplicación previstos en el catálogo y en la descripción técnica, y sóloassociado a los equipos y componentes de Siemens y de tercera que han sido recomendados y homologados por Siemens. El funcionamiento correcto y seguro del producto presupone un transporte, un almacenamiento, una instalación y un montaje conforme a las prácticas de la buena ingeniería, así como un manejo y un mantenimiento rigurosos.

Marcas registradas

Todos los nombres marcados con ® son marcas registradas de Siemens AG. Los restantes nombres y designaciones contenidos en el presente documento pueden ser marcas registradas cuya utilización por terceros para sus propios fines puede violar los derechos de sus titulares.

Exención de responsabilidad

Hemos comprobado la concordancia del contenido de esta publicación con el hardware y el software descritos. Sin embargo, como es imposible excluir desviaciones, no podemos hacernos responsable de la plena concordancia. El contenido de esta publicación se revisa periódicamente; si es necesario, las posibles las correcciones se incluyen en la siguiente edición.

Siemens AG
Automation and Drives
Postfach 48 48
90327 NÜRNBERG
ALEMANIA

Ordernumber: A5E02039639
Ⓟ 02/2008

Índice

Introducción 1

Objetivo

Tal y como se ha descrito anteriormente, el propósito de este manual consiste en ofrecer asistencia al "personal calificado" en las tareas de instalar, mantener y conservar los sensores ATEX del analizador láser de gases LDS 6. En este manual se describen los preparativos, la instalación, el mantenimiento y la conservación de los sensores y las unidades de barrera ATEX.

Uso del manual

INSTRUCCIÓN

Todas las instrucciones del manual se identifican por el símbolo que aparece a la izquierda. En "Reglas de instalación", las instrucciones se deben seguir en el orden indicado. Una vez identificado un problema, las instrucciones concretas sobre cómo sustituir los componentes y mantener el sistema pueden consultarse en el apartado "Instrucciones de mantenimiento y conservación".

Apartado Vista general

En el apartado 2 "Reglas de instalación" se indican las instrucciones para instalar los sensores y las unidades de barrera ATEX.

En el apartado "Instrucciones de mantenimiento y conservación" se especifican las instrucciones paso a paso para mantener y conservar los sensores.

Unidades

Las medidas de este manual se indican en unidades métricas y americanas (entre paréntesis).

Reglas de instalación 2

2.1 Introducción

Este apartado contiene las instrucciones para instalar el sistema de sensores ATEX. El apartado empieza con la información de seguridad y luego sigue con las instrucciones de instalación. La figura siguiente es una representación esquemática de la disposición.

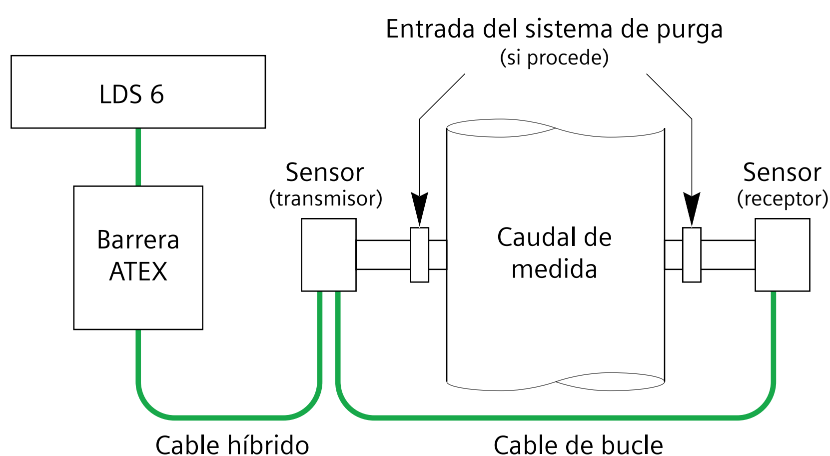


Figura 2-1 Disposición del LDS 6 y el sistema de sensores ATEX

2.2 Información de seguridad

Seguridad eléctrica

⚠ ADVERTENCIA

Es fundamental observar la información y las advertencias especificadas.
En algunas partes del analizador de gases LDS 6 hay tensión peligrosa. La caja debe estar cerrada y puesta a tierra antes de conectar el analizador.
El incumplimiento de este punto puede derivar en muerte, lesiones personales y/o daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA

Observe que el kit de alineamiento (A5E00253142) utilizado para alinear los sensores no queda cubierto por el certificado ATEX del analizador LDS6. Este kit no se debe utilizar nunca en la zona ATEX sin el consentimiento del responsable de la planta.

⚠ ADVERTENCIA

Los técnicos de mantenimiento in situ no deben sustituir ningún componente que lleve la marca ATEX.

⚠ ADVERTENCIA

El cable de seguridad intrínseca y los demás cables de seguridad no intrínseca del LDS6 no se pueden tender de modo que queden demasiado juntos, por ejemplo, en el mismo paso de cables.

El sensor de conducto transversal CD 6Ex cumple todas las normativas establecidas en la legislación vigente de la UE (Directiva 73/23/CEE sobre baja tensión y Directiva 89/366/CEE sobre compatibilidad electromagnética) y de los mercados estadounidense y canadiense (normativas UL y CSA). Los sensores se pueden utilizar en zonas explosivas, tal y como se describe en el certificado ATEX DEMKO 05 ATEX 139648, siempre y cuando la barrera ATEX esté instalada correctamente.

Seguridad láser

Todos los tipos de láser utilizados por el LDS 6 son de la clase 1. En la mayoría de los casos, la luz láser emitida es invisible (casi infrarroja) y su intensidad es tan baja que no resulta perjudicial para el ojo desnudo. De todos modos, si mira directamente al rayo por medio de óptica de enfoque, como los instrumentos binoculares, existe el riego de sufrir lesiones en el ojo. El LDS 6 tiene etiquetas de advertencia en los puntos relevantes conforme a la normativa SSI FS 1980:2, apartado 5.

Materiales del par de sensores

El par de sensores (transmisor y receptor) se ha fabricado principalmente en acero inoxidable (SIS 2343-27) y aluminio 231 (contenido máx. de magnesio del 0,5%). Las empaquetaduras y los anillos toroidales están fabricados con VITON. La interfaz de procesos es una ventana triangular fabricada con borofloat de SHOTT que se sujeta en el tubo de sensores mediante empaquetaduras de VITON. Los circuitos impresos presentan un revestimiento de Humiseal. En caso de que falle la purga de gas del sensor, los anillos toroidales son los componentes que limitan la temperatura. Pueden resistir hasta 215 °C.

Seguridad de presión

En algunas aplicaciones, el proceso puede estar sometido a una exceso de presión. Por norma general, esta situación no es la más adecuada para realizar mediciones. De todos modos y desde el punto de vista de la seguridad, si el exceso de presión es superior a 1.100 hPa se deberá utilizar el modelo de ventanas de alta presión. Poseen una certificación de hasta 16 bar.

⚠ ADVERTENCIA

El cristal de alta presión de los sensores no debe estar expuesto a impactos mecánicos que puedan dañarlo (arañazos, fisuras, etc.). Para su limpieza se debe utilizar un paño suave.

Asegúrese de que todos los conectores y los empalmes del tubo se hayan obturado con el material de sellado de rosca para tuberías incluido (Swagelok MS-PTS-6). (Las instrucciones sobre el

tubo de sellado se deben observar estrictamente.)

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que todos los conectores y los empalmes del tubo se hayan obturado con el material de sellado de rosca para tuberías incluido (Swagelok MS-PTS-6). (Las instrucciones sobre el tubo de sellado se deben observar estrictamente.)

Protección contra explosión: Ex II 1G D T135°C EEx ia IIC T4

El LDS 6 con unidad central y sensor interconectados con fibras ópticas es intrínsecamente muy seguro. Sólo una reducida parte de baja energía del

sistema electrónico se halla en el lugar de medida. La distancia entre la unidad central y los sensores puede ser de varios centenares de metros. El modelo Ex se suministra con una autorización de uso en entornos con peligro de explosión, en los que se empleen gases explosivos. El certificado ATEX es una certificación de sistemas y sólo es válido si el LDS 6 se ha instalado conforme a las instrucciones indicadas en el certificado.

Homologaciones

El concepto de la homologación Ex se basa en que la unidad central no sufra alteraciones y en que el par de sensores Ex especiales (CD 6 Ex) se utilice en la zona con peligro de explosión. Aparte de esto, también se añade una barrera de protección contra explosiones antes de acceder a la zona con peligro de explosión. La condición indispensable para la homologación es que el equipo se instale conforme al plano AD_4100-2082_RI_Ex System_LDS6 de Siemens Laser Analytics.

Descripción de la protección:

Sensor de conducto transversal: {Ex} II 1G D T135° EEx ia IIC T4.

Unidad (de barrera) central: {Ex} II (1)G D T135° [EEx ia] IIC T4.

- Grupo del equipo: grupo II, superficie.
- Categoría del equipo: categoría 1G D, zona 0. El material inflamable puede estar presente de forma continua, frecuente o durante períodos prolongados tanto en el gas como en el polvo.
- Tipo de protección: EEx ia. El equipo presente en el área con peligro de explosión es intrínsecamente seguro.
- Grupo de explosión: IIC. Corresponde a un grupo de gases entre los que se encuentran el acetileno y el hidrógeno.
- Clase de temperatura: T4. La temperatura máxima en la superficie del equipo es de 135 °C (275 °F) y la temperatura de ignición del gas o del vapor se sitúa entre los 135 °C (275 °F) y los 200 °C (392 °F).
- La caja del sensor debe poseer la clase de protección IP 65 y la temperatura ambiente se debe encontrar entre los -30 °C (-22 °F) y los +60 °C (140 °F).

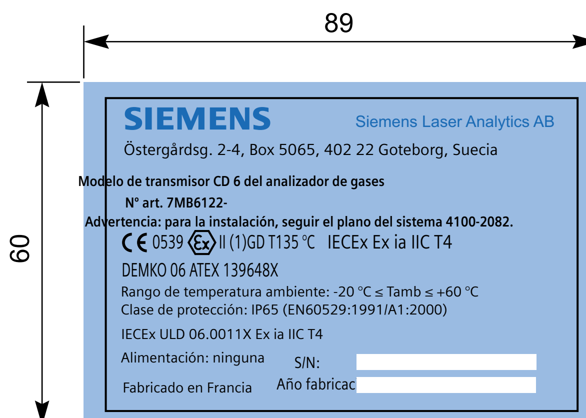
Responsabilidad

A partir de la puesta en servicio, toda la responsabilidad recae sobre el propietario.

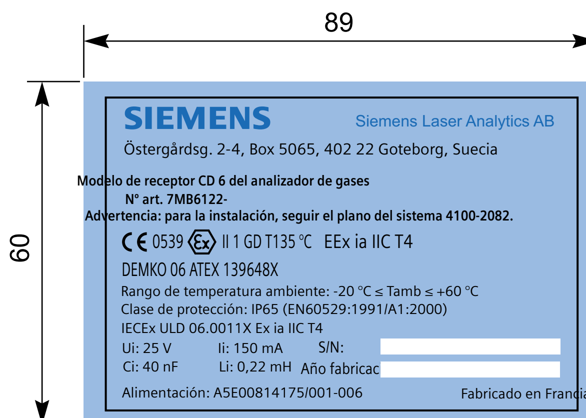
Identificación

Los sensores y la barrera presentan unas identificaciones de color azul como las que aparecen en las imágenes siguientes.

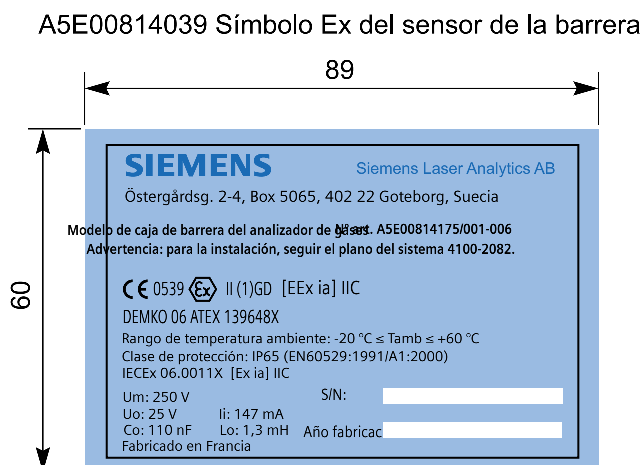
A5E00822935 Símbolo Ex del sensor del transmisor



A5E00822939 Símbolo Ex del sensor del receptor



A5E00814039 Símbolo Ex del sensor de la barrera



2.3 Instalación del sensor

El cliente puede llevar a cabo la instalación de los sensores ATEX, siempre y cuando siga estrictamente las instrucciones especificadas en el certificado.

PRECAUCIÓN

El certificado ATEX es una certificación de sistemas y sólo es válido si el LDS 6 se ha instalado conforme a las instrucciones indicadas en el certificado.

Nota

No instale los sensores si los medios de purga no son accesibles (en el caso de los sensores que requieran purga). Nunca deje un sensor purgado con el sistema de purga desconectado, puesto que la óptica triangular se daña fácilmente.

Los sensores del transmisor y del receptor precisan una brida de proceso. Ambos se deben soldar y alinear in situ, antes de empezar la instalación del LDS 6.

Antes de instalar el sensor de conducto transversal es preciso que el extremo de la fibra y el fotodetector estén alineados con el eje óptico del par de sensores. Observe que cada sensor posee un eje óptico propio que constituye su eje de simetría. Normalmente, las bridas de proceso se montan con un error de ángulo. De todos modos, los sensores están equipados con un par de bridas con una interfaz esférica. Este elemento se utiliza cuando el par de sensores está alineado consigo mismo. Esto permite calibrar un error de ángulo máximo de ±2° en cada lado.

Instalación de los sensores

INSTRUCCIÓN

1. Compruebe que las bridas se hayan montado correctamente.
2. Monte los sensores (receptor y transmisor) en las bridas con las empaquetaduras y apriete en cruz los tornillos.
3. Alinee los sensores tal y como se describe en las Instrucciones de servicio.

Nota

La estabilidad del alineamiento de los sensores depende de la estabilidad de la construcción en la que se encuentre montada la brida del cliente. Si la pared del incinerador o el conducto de humos están expuestos a movimientos causados, por ejemplo, por cambios térmicos será necesario realinear los sensores repetidas veces. Esto se puede evitar montando el par de sensores en una base externa y más estable como un soporte de hormigón o acero.

Instalación del sensor del transmisor

INSTRUCCIÓN

Tienda los cables (el cable híbrido y el cable de bucle) en el sensor del transmisor, tal y como se muestra en la figura siguiente. Los cables se fijan en el sensor mediante las empaquetaduras. Antes de instalarlas, aplique siempre lubricante en las empaquetaduras, ya que así costará menos quitarlas en el futuro. La fibra multimodo (conector SMA) y la alimentación de potencia se conectan directamente al receptor.

Nota

La fibra monomodo (conector E2000) siempre se debe proteger contra el polvo. No quite la ampolla de plástico hasta que el cable esté bien fijado al sensor.

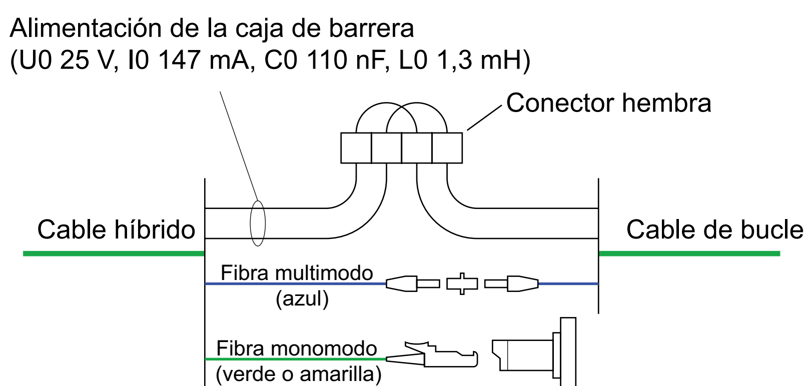


Figura 2-2 Conexiones en el sensor del transmisor



Figura 2-3 Sensor del transmisor

Instalación del sensor del receptor

INSTRUCCIÓN

Tienda el cable de bucle en el sensor del receptor tal y como se muestra en la figura que aparece más arriba. Los cables se fijan mediante empaquetaduras. Antes de instalarlas, aplique siempre lubricante en las empaquetaduras, ya que así costará menos quitarlas en el futuro.

Conecte la fibra multimodo al circuito impreso del sensor tal y como se muestra en la figura siguiente.

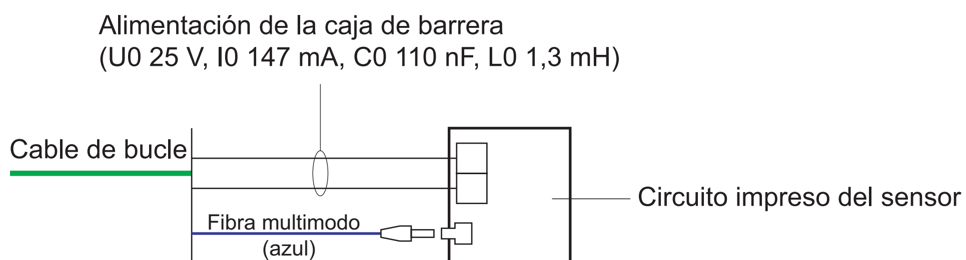


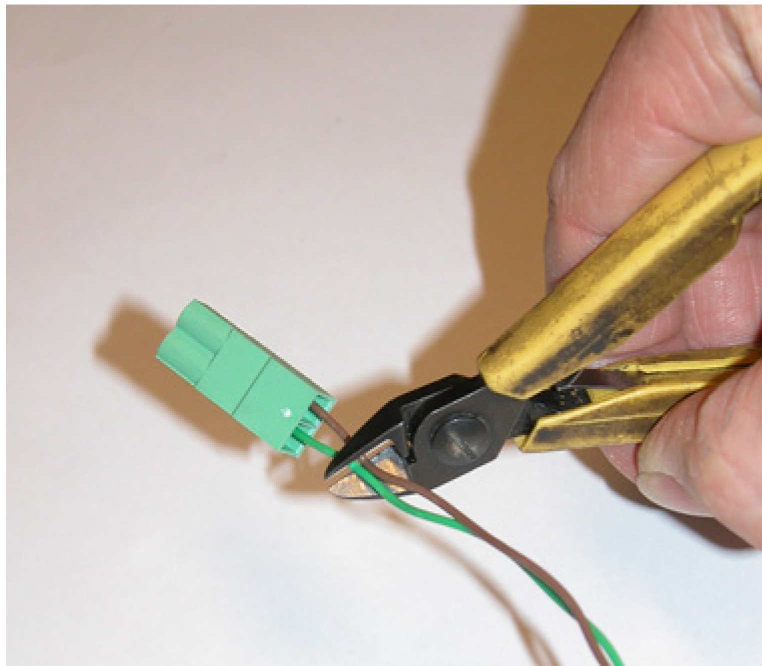
Figura 2-4 Conexiones en el sensor del receptor



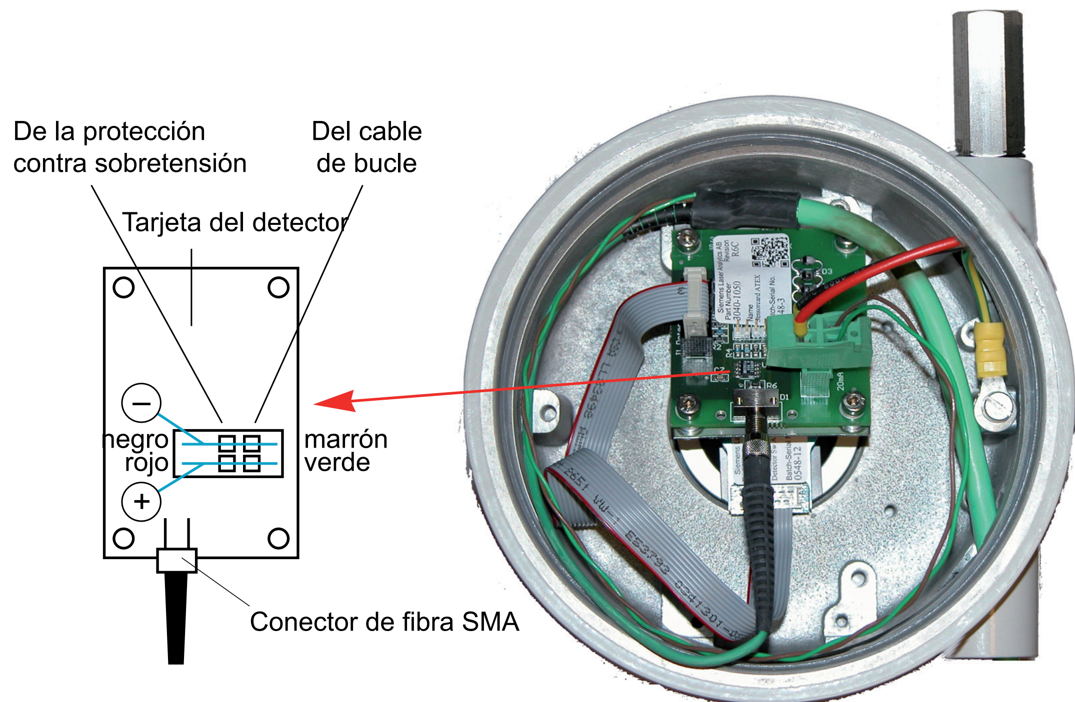
- Inserte el detector del receptor y fíjelo girándolo 90 grados.



- Fije la tarjeta del detector.



- Corte el contacto Phoenix premontado en el cable de bucle.

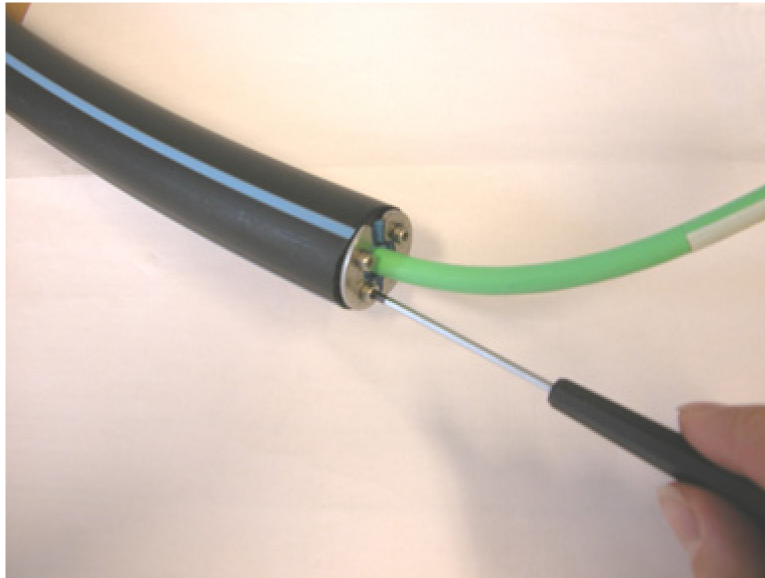


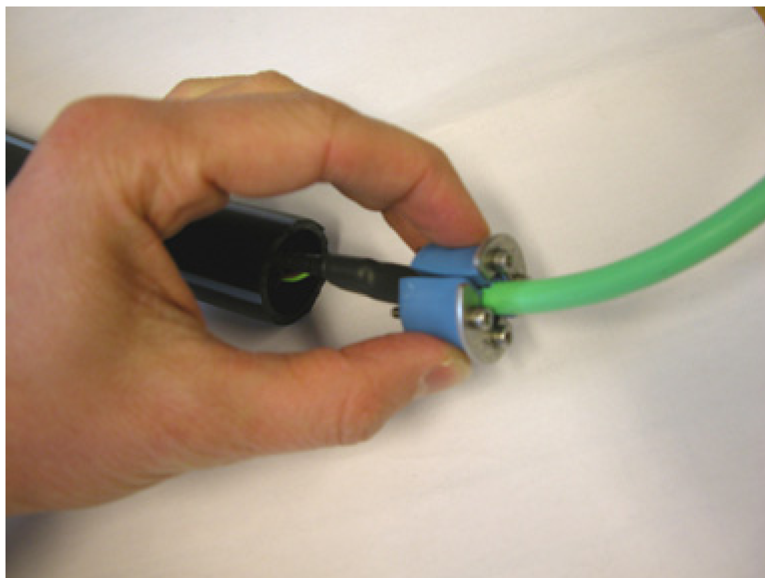
- Conecte el cable de bucle y los cables de la protección contra sobretensión tal y como se muestra en la figura anterior (el rojo con el verde y el negro con el marrón). Conecte también el cable de puesta a tierra con el tornillo correspondiente de la caja del sensor.

Manejo de las empaquetaduras Roxtec con los sensores CD 6

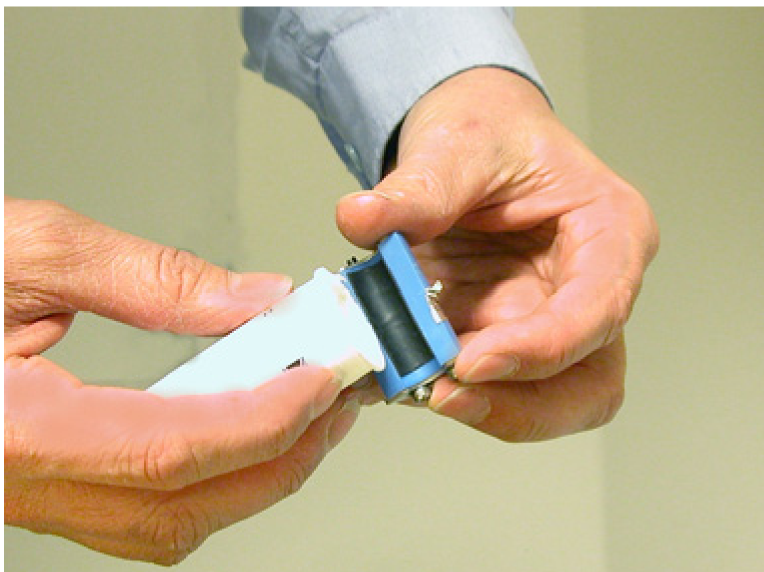
Los cables híbridos y de bucle conectados a los sensores CD 6 están dotados de empaquetaduras Roxtec. Para asegurarse de que los sensores están bien sellados es preciso que las empaquetaduras se hayan montado correctamente. Si se suministran junto con los cables, las empaquetaduras están incorporadas en los tubos de protección.

Siga los pasos siguientes para montar las empaquetaduras en el sensor:





- Después de montar los sensores, quite los cables y las empaquetaduras de los tubos de protección. Para ello deberá desatornillar los tornillos de fijación.



- Engrase las empaquetaduras con el lubricante incluido. Asegúrese de aplicarlo tanto en la superficie interior como en la exterior.



- Monte con cuidado el cable y la empaquetadura en el sensor.



- Fije la empaquetadura con los tornillos de fijación. Apriete los tornillos uniformemente hasta que la empaquetadura quede sellada.

Puesta a tierra de los sensores

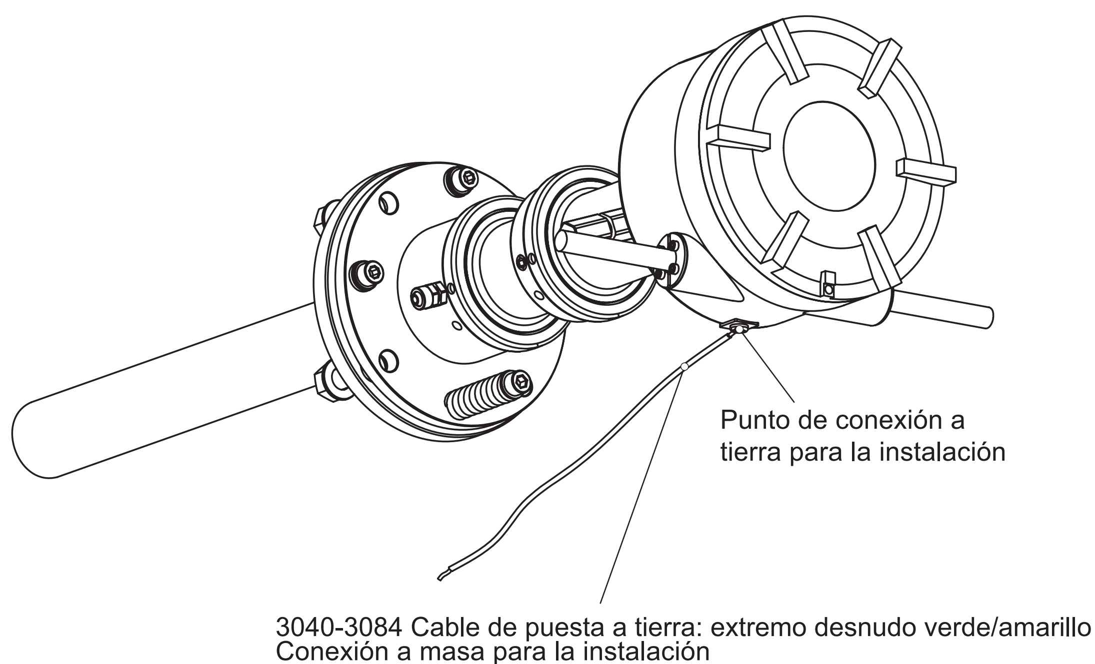


Figura 2-5 Transmisor ATEX

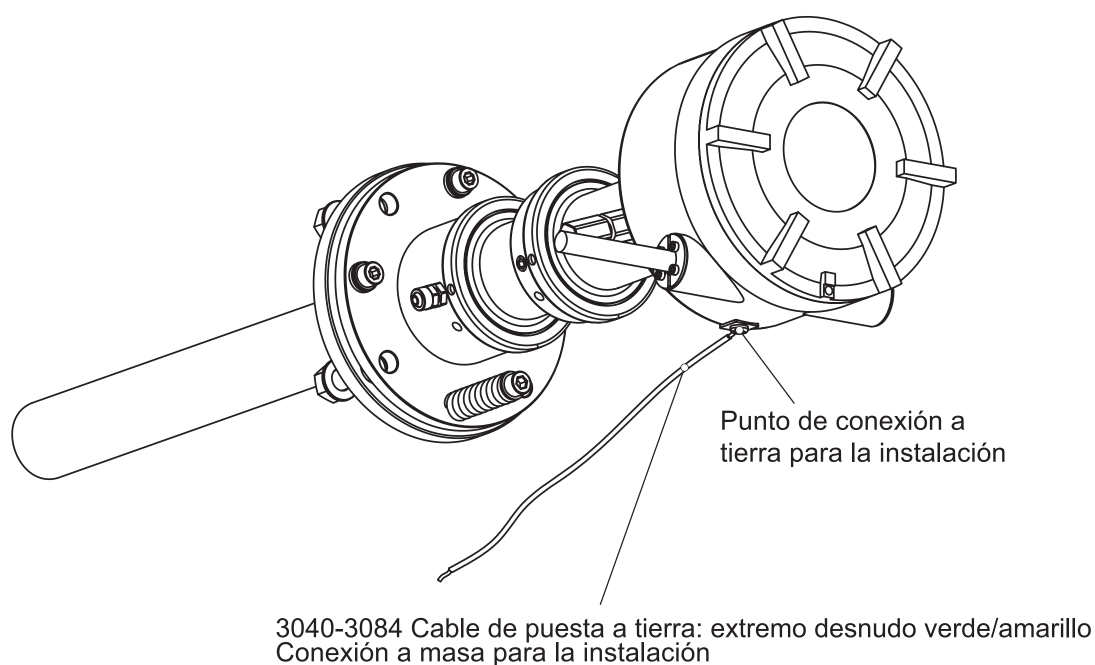


Figura 2-6 Receptor ATEX

Barrera ATEX

Si los sensores LDS 6 se utilizan en zonas explosivas es preciso instalar una barrera entre la unidad central y el par de sensores. La barrera y la unidad central se deben instalar en un entorno seguro. Los datos técnicos de las conexiones se indican en la barrera MTL5021 (azul) y en el aparato de protección contra sobretensión SD32X (amarillo), en el interior de la caja de barrera (véanse las figuras que aparecen más adelante).

Conexión de la unidad central a la barrera

INSTRUCCIÓN

1. La unidad central y la barrera se conectan mediante un cable híbridos de 2 metros de longitud. Este cable consta de dos fibras ópticas y de un par trenzado estándar para la potencia de baja tensión. El cable se conecta en la parte inferior de la caja de barrera durante la entrega (si el LDS 6 que se utiliza es un modelo ATEX).
2. Conecte el cable híbrido a la unidad central siguiendo el procedimiento estándar.

Para obtener imágenes e información detallada acerca de esta disposición, véase "Anexos".

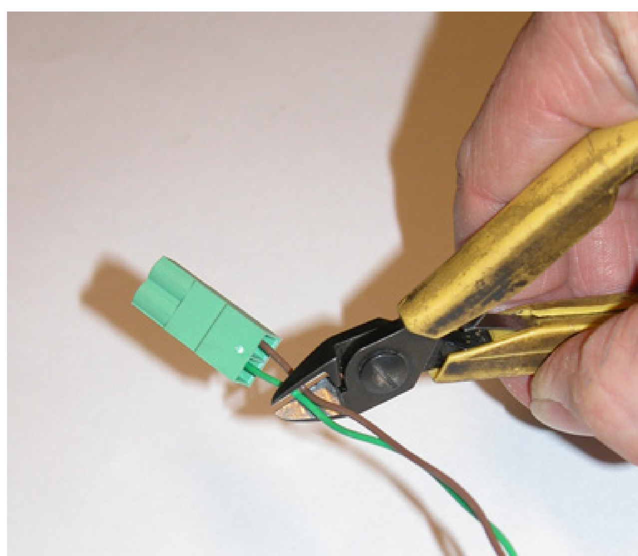
Sensores ATEX del transmisor y del receptor

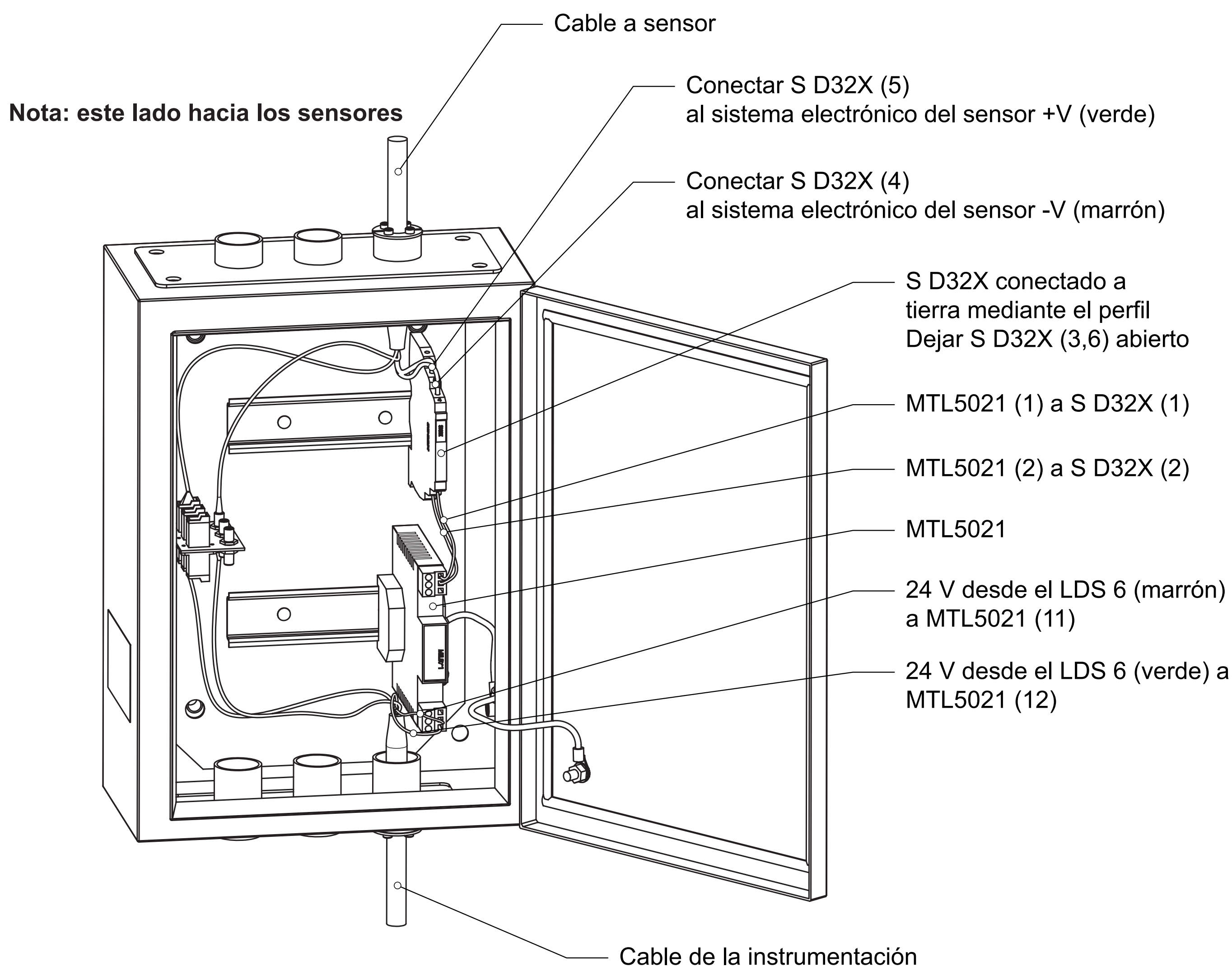
El cable híbrido sirve para conectar el sensor del transmisor a la barrera.

Conexión del sensor del transmisor a la barrera

INSTRUCCIÓN

1. Corte el contacto Phoenix premontado en el extremo del cable híbrido de la barrera.
2. Inserte los cables híbridos (uno por conducto) por las aberturas situadas en la parte superior de la caja de barrera. Sujete cada cable con una empaquetadura.
3. Conecte cada cable híbrido con el aparato de protección contra sobretensión SD32X (amarillo). El polo - (cable marrón) se debe conectar a la entrada número 4 y el polo + (cable verde), a la entrada número 5.
4. Conecte el cable híbrido al sensor del transmisor. Siga el procedimiento estándar descrito en "Instalación del sensor del transmisor".




Cable a sensor
Nota: este lado hacia los sensores
Conectar S D32X (5)
al sistema electrónico del sensor +V (verde)
Conectar S D32X (4)
al sistema electrónico del sensor -V (marrón)
S D32X conectado a
tierra mediante el perfil
Dejar S D32X (3,6) abierto
MTL5021 (1) a S D32X (1)
MTL5021 (2) a S D32X (2)
MTL5021
24 V desde el LDS 6 (marrón)
a MTL5021 (11)
24 V desde el LDS 6 (verde) a
MTL5021 (12)
Cable de la instrumentación

Conexión del receptor al sensor del transmisor

INSTRUCCIÓN

En los modelos ATEX del LDS 6, el sensor del receptor está premontado con el sistema electrónico especial ATEX y la protección contra sobretensión. El contacto Phoenix verde montado en la tarjeta del sensor ya está conectado con un hilo rojo en el polo + y con un hilo negro en el polo –. Es preciso conectar dos hilos adicionales al conector Phoenix. Estos hilos salen del cable de bucle.

1. Conecte el hilo verde junto al hilo rojo en el contacto Phoenix.
2. Conecte el hilo marrón junto al hilo negro en el contacto Phoenix.
3. Conecte las cajas de sensores del transmisor y del receptor para efectuar la puesta a tierra mediante el cable de puesta a tierra de 2 metros premontado (amarillo-verde).

AD_4100-2080_Transmitter_Ex_Std_CD6 y AD_4100-2081_Receiver_Ex_Std_CD6 del apartado 4 muestran los sensores del transmisor y del receptor. Todos los aparatos ATEX están etiquetados convenientemente.

Sistema de purga

El sistema de purga se divide entre la purga de las interfaces ópticas de procesos y la purga de los sensores.

Purga de la interfaz óptica de procesos

La óptica triangular se puede purgar con aire de instrumentación, aire de instrumentación elevado, así como con un ventilador de aire o vapor.

Siempre instale el sistema de purga antes de montar los sensores para evitar daños en la óptica durante el resto del proceso de instalación. La figura siguiente muestra la disposición principal del sistema de purga. Para obtener un rendimiento óptimo, utilice sensores equipados específicamente para cada tipo de purga y suministrados por Siemens Laser Analytics.

Purga de sensores

En las aplicaciones de oxígeno puede ser necesario purgar las cajas y los tubos de lentes con un gas libre de oxígeno como el nitrógeno. A tal efecto se puede utilizar cualquier tipo de gas que esté libre de oxígeno. En cambio, si se utilizan gases explosivos deberá emplearse el sensor Ex. La purga con gas libre de oxígeno también es necesaria cuando se realizan mediciones del vapor de agua. Los sensores suministrados por Siemens Laser Analytics para la purga de sensores constan de una válvula de aguja y una válvula de control (véase a continuación).

En el apartado que sigue se indican las instrucciones para instalar el sistema de purga.

Disposición del sistema de purga

INSTRUCCIÓN

Monte los conectores de purga conforme al procedimiento siguiente:

1. Quite los cuatro conectores del tubo triangular.
2. Monte las válvulas y el tubo de 6 mm.

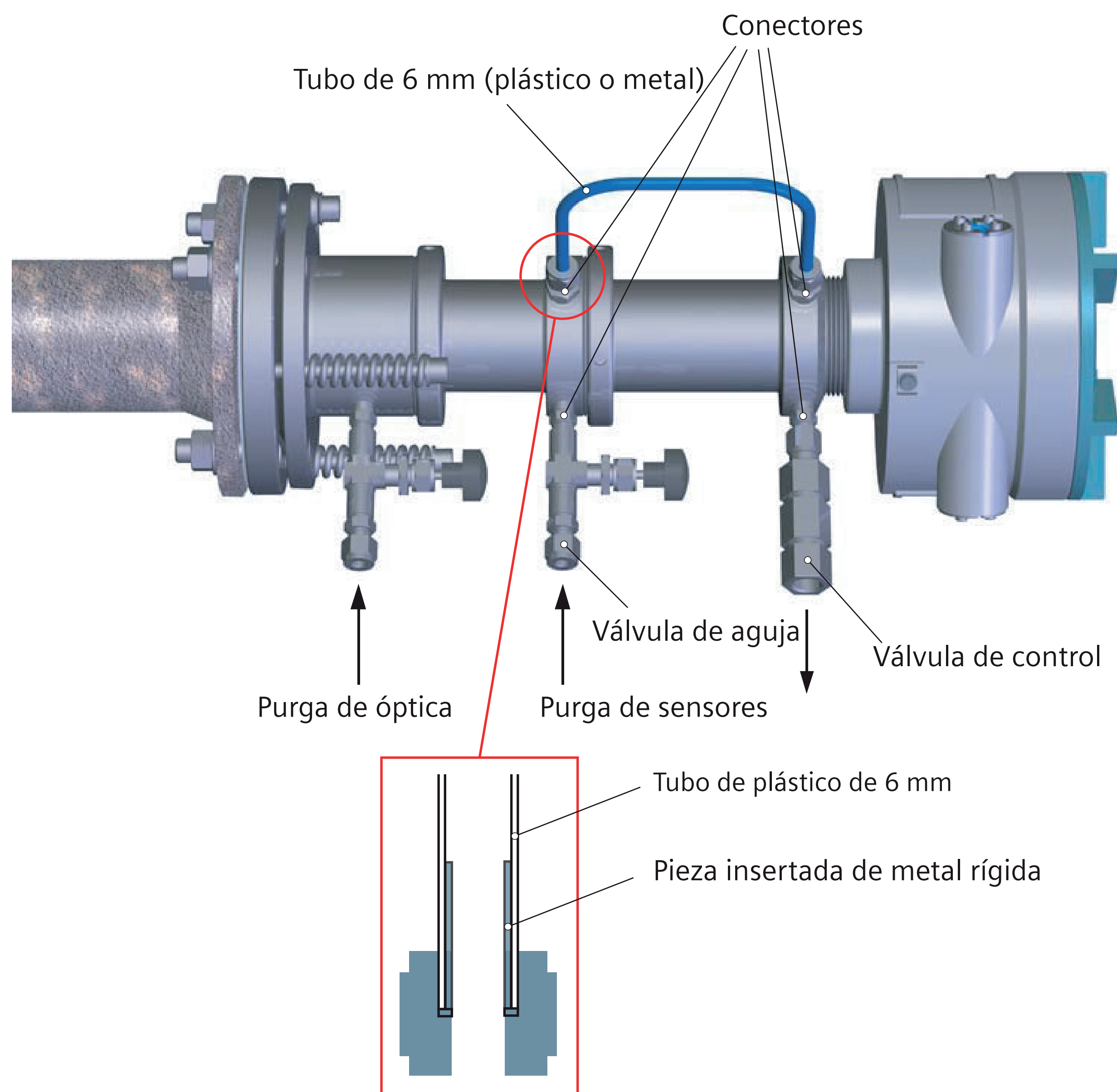


Figura 2-7 Disposición de la purga de sensores

> ⚠ **ADVERTENCIA**
>
> Asegúrese de que todos los conectores y los empalmes del tubo se hayan obturado con el material de sellado de rosca para tuberías incluido (Swagelok MS-PTS-6). (Las instrucciones sobre el tubo de sellado se deben observar estrictamente.)

Nota

Si usa un tubo de plástico, asegúrese de utilizar la pieza insertada de metal rígida.

Instrucciones de mantenimiento 3

En los apartados siguientes se indican paso a paso las instrucciones de mantenimiento y las tareas de conservación de los sensores ATEX del LDS 6.

Limpieza de las ventanas triangulares de los sensores

INSTRUCCIÓN

Si la transmisión de un canal se reduce por debajo del nivel definido por el usuario, se activa la alarma de transmisión. Esto significa que los sensores del canal en cuestión precisan de mantenimiento (limpieza de las superficies ópticas y alineamiento de los sensores).

Antes de extraer los sensores, compruebe lo siguiente:

- Si hay una purga de vapor en curso. Asegúrese de que esté desactivada.

⚠ PRECAUCIÓN
Es muy importante desactivar el vapor, puesto que el vapor sobrecalentado es invisible y puede causar lesiones muy graves por quemadura.

- Los gases calientes o con peligro de explosión no pueden salir del proceso.
- Uso de protecciones adecuadas para las superficies calientes sobre y alrededor del sensor.

A continuación, siga los pasos siguientes para limpiar las ventanas triangulares:

1. Quite la conexión rápida mediante la llave de gancho del kit de alineamiento de los sensores y extraiga el sensor.
2. Limpie la ventana del tubo triangular. Si la lente óptica requiere una limpieza, extreme las precauciones, ya que está provista de un revestimiento antirreflectante y es muy sensible a los arañazos.
3. Limpie la superficie óptica con un paño suave o con un limpiacristales que contenga amoniaco. En muchos casos, el agua jabonosa también da muy buenos resultados. Empiece por el centro y, desde allí, realice movimientos circulares hacia los bordes.
4. Elimine todas las partículas mediante aire comprimido o descargas de agua.
5. Después de volver a instalar el sensor, asegúrese de que el perno guía se encaja en el orificio del tubo intermedio. Monte la conexión rápida y apriétela con la llave de gancho.

Se recomienda realizar esta operación mediante la comprobación del alineamiento de los sensores, ya que puede producirse un pequeña variación en la posición de los mismos.

Sustitución del sistema electrónico de los sensores

INSTRUCCIÓN

Las tareas de mantenimiento en el sistema electrónico del sensor de conducto transversal se deben realizar tomando medidas de protección contra descargas electroestáticas (o ESD). Utilice la banda antiestática y póngala a tierra en un lugar próximo al sensor. Póngase la banda alrededor del brazo.

Puesto que el sistema electrónico del sensor es muy sensible es imprescindible extremar las precauciones al sustituirlo.

Utilice el destornillador TORX-10 (incluido en el kit de herramientas suministrado por Siemens Laser Analytics) para cambiar el sistema electrónico del sensor.



1. Quite la tapa posterior del sensor haciendo girar la cubierta en sentido antihorario.
2. Desconecte los dos contactos entre la tarjeta del sensor y el cable de bucle.
3. Quite los cuatro tornillos que sujetan la tarjeta.
4. Extraiga la tarjeta con cuidado.
5. Sustituya el sistema electrónico del sensor (módulo del detector y/o tarjeta del sensor).
6. Monte los cuatro tornillos que sujetan la tarjeta.
7. Conecte los dos contactos.
8. Vuelva a colocar la tapa posterior haciéndola girar en sentido horario.

⚠ ADVERTENCIA

La tarjeta del sensor no se puede modificar ni renovar parcialmente bajo ninguna circunstancia. Realizar cualquier acción que se aparte de las indicadas en este manual supone una infracción de la certificación ATEX y puede comportar la muerte o daños muy graves.

Siemens no asume ninguna responsabilidad por los daños derivados de la inobservancia de estas instrucciones.

⚠ ADVERTENCIA

Los técnicos de mantenimiento in situ no deben sustituir ningún componente con la identificación ATEX.

Anexo

A

A.1 Disposición del sistema

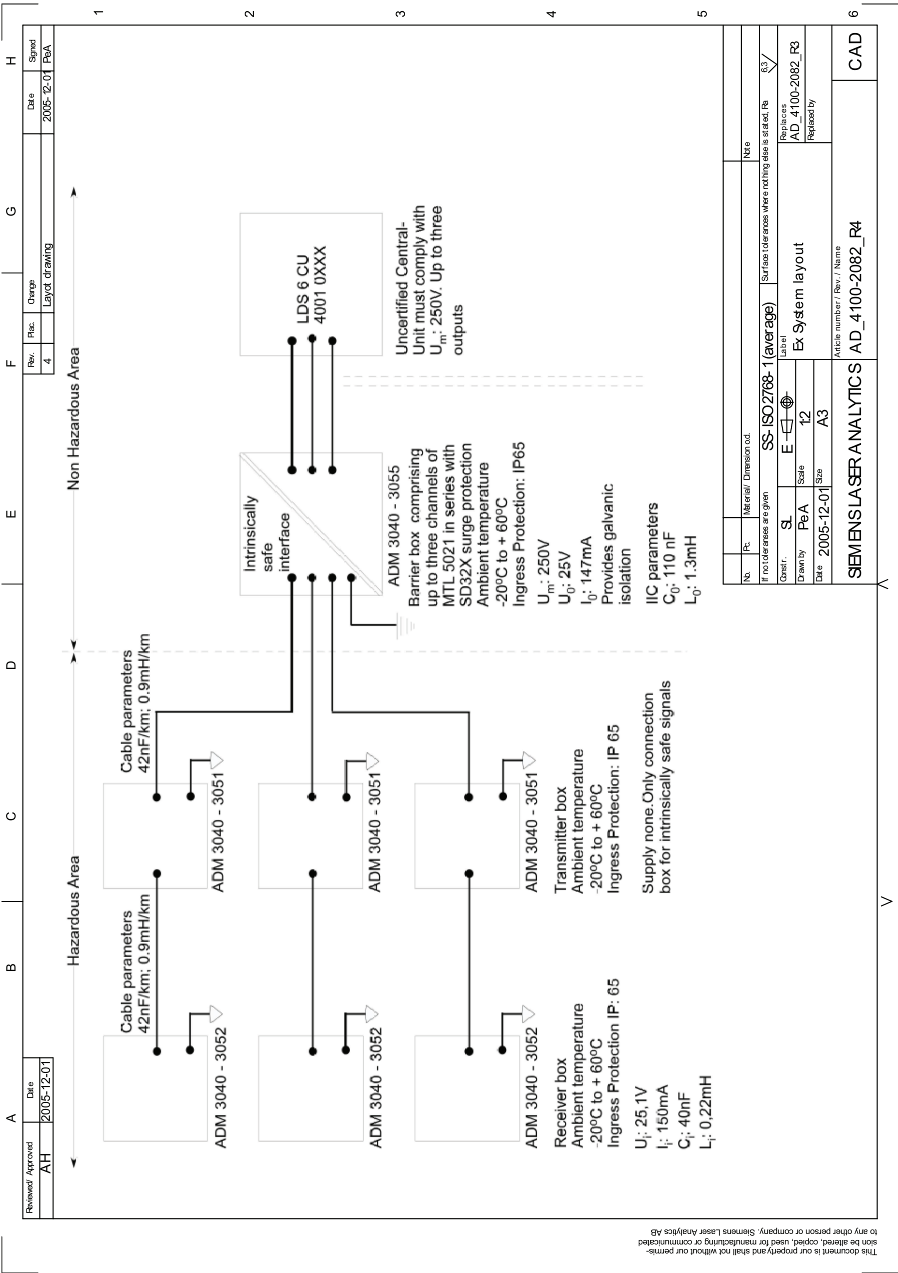


Figura A-1 Plano del sistema

A.2 Esquema de conexiones de la caja de barrera

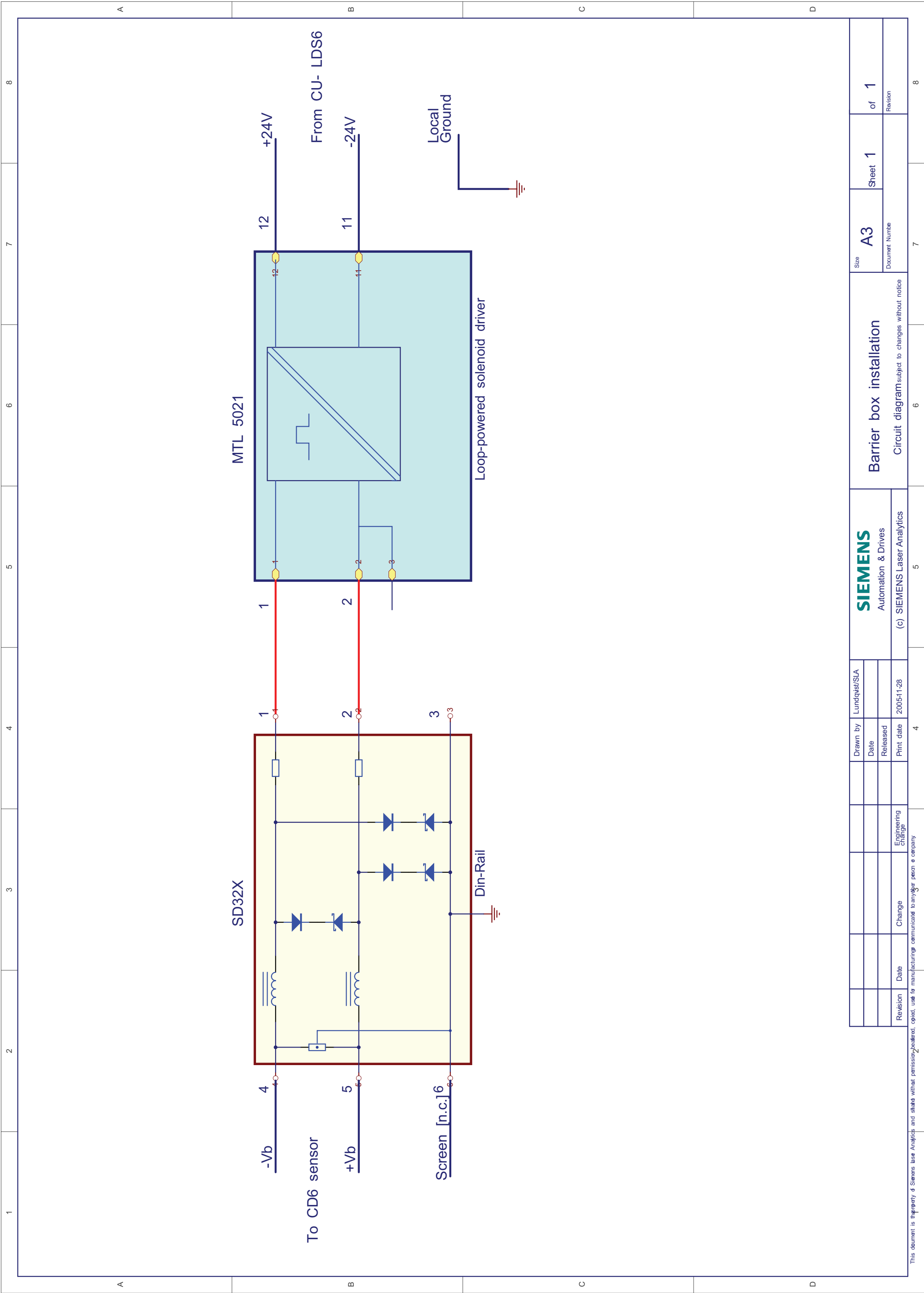


Figura A-2 Esquema de conexiones de la caja de barrera

A.3 Esquema de conexiones del receptor CD 6Ex

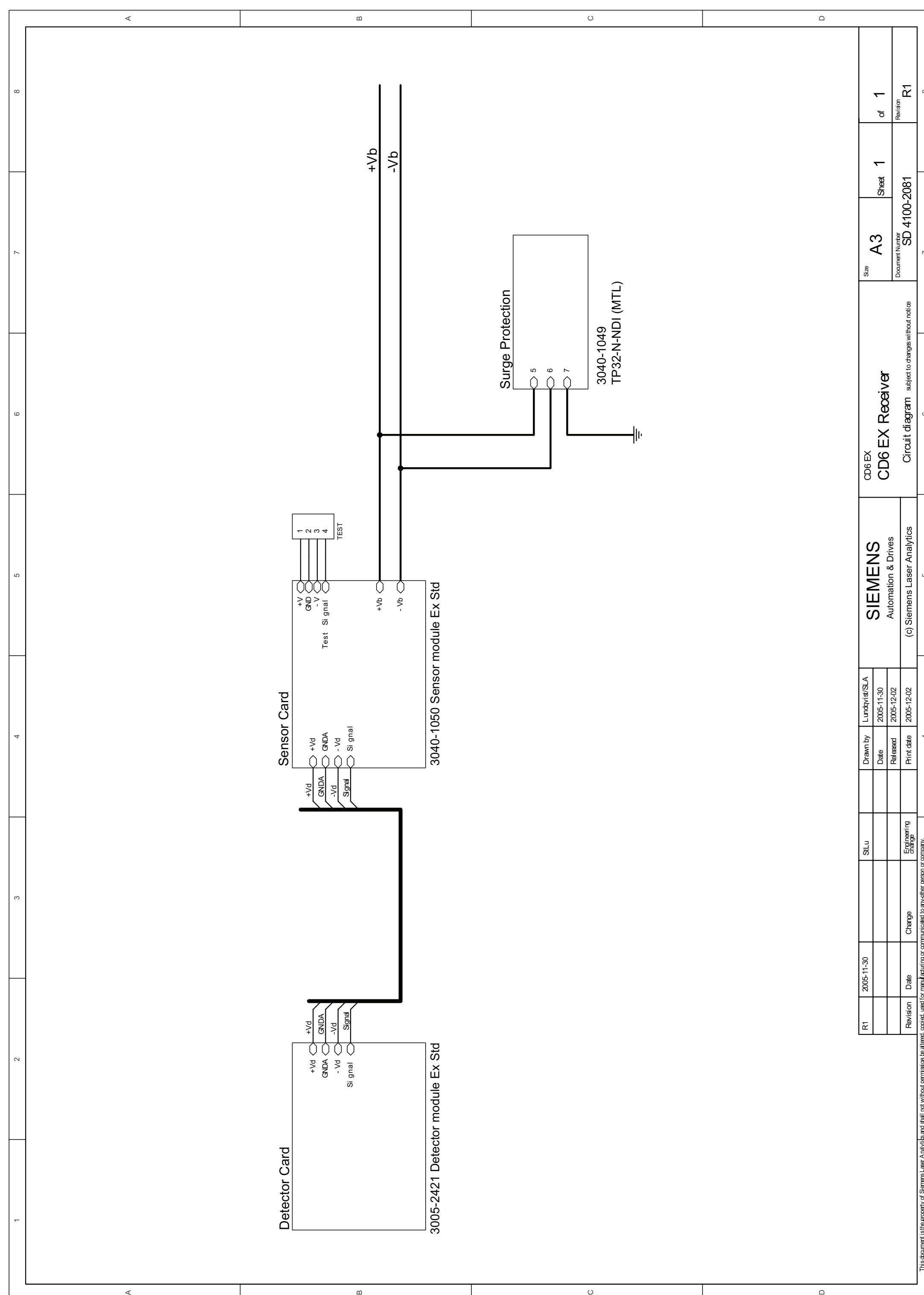


Figura A-3 Esquema de conexiones del receptor CD 6Ex

A.4 Certificado ATEX

[1] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
SYSTEM CERTIFICATE

[2] **Equipment or Protective System Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres Directive 94/9/EC**

[3] EC-Type Examination Certificate Number: **DEMKO 06 ATEX 139648X**

[4] Equipment or Protective System: **Gas Analyser CD6 Ex**

[5] Manufacturer: **Siemens Laser Analytics AB**

[6] Address: **Box 5065 SE 40222 Göteborg Sweden**

[7] This equipment or protective system and any acceptable variation there to is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] UL International Demko A/S, notified body number 0539 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report no. 139648

[9] Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014: 1997 E incl. A1+A2 EN 50020: 2002 E EN 50284:1999
EN 50281-1-1:1999 incl. A1 EN 60079-25:2004

[10] If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EC-Type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by the certificate.

[12] The marking of the equipment or protective system shall include the following:
Ⓔx II (1)GD [EEx ia] IIC Barrier Unit
Ⓔx II 1GD T135 °C EEx ia IIC T4 Sensor Transmitter/ Receiver Units

On behalf of UL International Demko A/S Herlev, 2006-03-07

Karina Christiansen
Certification Manager

Certificate: 06 ATEX 139648X P1

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

UL International Demko A/S
Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Denmark
Telephone: +45 44856565
Fax: +45 44856500

An Affiliate of **Underwriters Laboratories Inc.**

Figura A-4 Página 1 del certificado ATEX

[13] **Schedule**

[14] **EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No.
DEMKO 06 ATEX 139648X**

[15] Description of Equipment or protective system

Gas Analyser System CD6 Ex and CD6 Ex HP are for process control applications based on tuneable diode laser. Measuring with the Gas Analyser System is a real time reading from the process.
The Gas Analyser System consist of the Central Unit 4001-0XXX LDS6 CU placed in safe area and a Transmitter Ex/Ex HP unit and Ex/Ex HP Receiver Unit both placed in the hazardous area. The Transmitter and the Receiver Units are powered from the Barrier Unit, which is placed in safe area.
The HP version is for process pressures higher than the normal atmospheric pressure.

TYPEVARIANTS COMPRISED BY THE CERTIFICATE

Barrier Unit: ADM 3040-3055. Shall be placed in area known to be safe.
Um: 250V;
Uo: 25V; Io: 147mA; Co: 110nF; Lo: 1,3mH
Ambient temperature range: -20°C ≤ Tamb ≤ +60 °C
Ingress Protection: IP65 (EN60529:1991/A1:2000)

Transmitter Sensor: CD6 Ex, art. no. AD 4100-2080 Transmitter Ex
High pressure version: CD6 Ex HP, art. no. AD 4100-2080 Transmitter Ex HP
Supply: None . Is only connection box for intrinsic safe signals.
Ambient temperature range: -20°C ≤ Tamb ≤ +60 °C
Ingress Protection: IP65 (EN60529:1991/A1:2000)

Receiver Sensor: CD6 Ex, art. no. AD 4100-2081 Receiver Ex
High pressure version: CD6 Ex HP, art. no. AD 4100-2081 Receiver Ex HP
Supply: ADM 3040-3055. Ui: 25,1V; Ii: 150 mA; Ci: 40 nF; Li: 0,22 mH
Ambient temperature range: -20°C ≤ Tamb ≤ +60 °C
Ingress Protection: IP65 (EN60529:1991/A1:2000)

Alternate article numbers:
Barrier Unit: ADM 3040-3055 alt A5E00814175/001-006
Transmitter Sensor: CD6 Ex, art. no. AD 4100-2080 Transmitter Ex alt 7MB6122-1XXXX-XXXX
Receiver Sensor: CD6 Ex, art. no. AD 4100-2081 Receiver Ex alt 7MB6122-1XXXX-XXXX where the 7MB6122-1XX9X-XXXX – other tube materials than stainless steel not allowed and for 7MB6122-1XXXX-9XXX – only allowed if geometry enclosing the wedge window is identical to certified process interfaces and material is no other than stainless steel.

The Transmitter sensor AD 4100-2080 and Receiver sensor AD 4100-2081 have been evaluated and tested to be in accordance with EN 50281-1-1:1998 E.

The system have been evaluated and tested in accordance with EN60079-25:2004.

Under no circumstances will the power in the optical fiber exceed 4,2mW.

UL International Demko A/S
Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Denmark
Telephone: +45 44856565
Fax: +45 44858500

Certificate: 06 ATEX 139648X
Report: 139648-03

An Affiliate of Underwriters Laboratories Inc.

P2/5

Figura A-5 Página 2 del certificado ATEX

Schedule

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. DEMKO 06 ATEX 139648X

Electrical data

Intrinsically safe specifications:
U_m : 250 V

For connections see Descriptive systems document: AD_4100-2082_R6_Ex_System_CD6.

[16] Report No.
Project Report No.: 139648-01, 139648-02 & 139648-03

Drawings:

Number	Revision	Date	Description
A5E00908323A	DS02	2007-01-31	Ex system layout CD6, with Bill of material Ex system
4100_2081_R4_Receiver_Ex +HP_CD6	R4	2006-08-10	CD6 –LW Reciver std application (p1) CD6 –LW Receiver with HP-flange (p2)
4100_2080_R4_transmitter_ Ex_Std_CD6	R4	2006-08-22	-
ADM 3040-3055	4A	2005-12-01	Barrier
SD 3040-3055	R1	2005-11-30	Barrier box installation
PDM 3040-3061 (p.1)	1E	2005-10-28	Protruding plate
3040-3056 (p.1)	2A	2005-10-27	Barrier plate
SD 4100-2081	R1	2005-11-30	CD6 EX Receiver circuit diagram
3005-2421 (p.1)	1D	2005-10-26	Detector module
ADC 3005 1025 (p.1)	R1A	2005-10-28	Bandkabel komp.
3005 1090 (p.1-6)	6.0EX	2003-10-17	Detector Card with DC servo
3005 1091 (p. 1-3)	R6B	2003-12-05	Partlist Detector Card KV
3005 1092 (p.1-3)	R6B	2003-12-05	Partlist Detector Card LV
3005 1094 (p.1-3)	R6B	2003-12-05	Partlist Detector Card LV(Low Gain)
3005 1095 (p.1-3)	R6B	2003-12-05	Partlist Detector Card LV Ge
3040 1051 (p.1-6)	6.0EX	2003-10-17	Sensor Card Ex
3040-1050 (p.1-2)	R6C	2003-12-05	Partlist for Sensor Card ATEX 3040 1050
A5E00858561A	DS05	2007-02-06	Ex labels LDS 6 system
4100-2016 R1	R1	2006-01-30	Transmitter / Receive Enclosure, Sensor Enclosure
4100-2110	3	2006-08-10	High pressure window DN65 PN6
4100-2111	3	2006-08-10	High pressure window DN80 PN16

UL International Demko A/S
Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Denmark
Telephone: +45 44856565
Fax: +45 44856500

Certificate: 06 ATEX 139648X
Report: 139648-03

An Affiliate of Underwriters Laboratories Inc.

P3/4

Figura A-6 Página 3 del certificado ATEX

Schedule

EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. DEMKO 06 ATEX 139648X

Number	Revision	Date	Description
4100-2112	1	2005-05-26	High p window ANSI4 150 lb
4100-2127	1	2006-05-18	4100-2127 HP-flange ANSI 4" 150lb Twin purging
A5E00895260B	3B	2006-06-01	4100-2128 R3B High preassure flange DN80 PN16
A5E00895281C	1	2006-08-11	High pres flange part DN65/PN16 A5E00895281
A5E00992721A	01	2006-11-08	Glass High Pressure Windows LDS6

[17] Special conditions for safe use:

- The user shall, before taking into operation, make an analysis of the compliance between sealing and enclosure materials versus media and temperature for the intended mounting position. This is to ensure that normal atmospheric conditions, as per EN50284, are maintained inside the apparatuses.
- The Transmitter and Receiver versions of CD6 Ex HP have been tested for a maximum process pressure of 1.6 MPa/16 bar.

[18] Essential Health and Safety Requirements

Concerning ESR this Schedule verifies compliance with the Ex standards only. The manufacturer's Declaration of Conformity declares compliance with other relevant Directives.

The manufacturer shall inform the notified body concerning all modifications to the technical documentation as described in ANNEX III to Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994.

On behalf of UL International Demko A/S

Herlev, 2007-02-27

Karina Christiansen
Certification Manager

UL International Demko A/S
Lyskaer 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Denmark
Telephone: +45 44856565
Fax: +45 44856500

Certificate: 06 ATEX 139648X
Report: 139648-03

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included

An Affiliate of Underwriters Laboratories Inc.

P4/4

Figura A-7 Página 4 del certificado ATEX



Testing performed at:	UL International Demko A/S© Lyskaer 8, DK-2730 Herlev, Denmark

Report No.:	139648-03
Applicant:	Siemens Laser Analytics AB
Address:	Östergårdsgatan 2-4 SE-431 53 Mölndal, Sweden

Test item description.	Laser gas analyser
Model/type reference	CD6

Special remarks:	This test report covers the pressure test on new wedge window for CD6 and CD6 HP

Date:	2007-02-06	Title:	Lead Auditor
Signature:	[signature]	Name:	Klaus M Hansen

The test report shall not be reproduced except in full without the written approval of UL International Demko A/S. The testing is only valid for the equipment tested.

UL International Demko A/S 2001 ©

Figura A-8 Página 5 del certificado ATEX

UL International Demko A/S
Lyskær 8, P.O. Box 514
DK-2730 Herlev, Denmark
Telephone: +45 44856565
Fax: +45 44856500
e-mail: info.dk@dk.ul.com
www.ul-europe.com
CVR-nr. 191 95097



An Affiliate of Underwriters Laboratories Inc.®

Siemens Laser Analytics AB
Box 5065
S-402 22 Göteborg
Sweden

Contact Person	Examiner	Our reference	Direct phone	Date
Peter Schachinger	Klaus M. Hansen	139648-03	+45 44 85 62 54	2007-02-28

Dear Sirs,

Your order executed by UL International Demko A/S

UL International Demko A/S has the pleasure of enclosing revised Schedule to EC-Type Examination Certificate No. DEMKO 06 ATEX 139648X.

Invoice for the costs involved will be send separately.

Your attention is also drawn to UL International Demko A/S Standard Terms and Conditions. Should you have any questions regarding the above, please contact UL International Demko A/S.

Test Certificate information will be released to the CB Scheme website at the end of the 30-day period.

UL International Demko A/S is at your disposal should you require additional information about our services, such as information on the GOST R certification for Russia, CCC certification for China and certification for other countries requested by you to meet the needs of your company.

We would like to take the opportunity to thank you for the co-operation and hope you will make use of our services in the future.

Yours sincerely,

Ulla Jakobsen
Certification Project Handler

An independent organization working for a safer world with integrity, precision and knowledge.



Figura A-9 Página 6 del certificado ATEX

Normativa sobre descargas electroestáticas

B

B.1 Descarga electroestática

Una descarga electroestática es la transmisión rápida y espontánea de una carga electroestática inducida por un intenso campo electroestático. Los daños electroestáticos en los aparatos electrónicos pueden producirse en cualquier momento, desde la fabricación hasta el uso in situ. Los daños aparecen cuando los aparatos se utilizan en entornos no controlados o si las medidas de control que se aplican contra las descargas electroestáticas son deficientes. Normalmente, los daños se clasifican como fallo catastrófico o defecto oculto.



El símbolo de la izquierda indica un área protegida contra descargas electroestáticas, en la que todos los puestos de trabajo disponen de protección contra descargas electroestáticas y el personal está obligado a llevar bandas antiestáticas. En el presente apartado, este símbolo indica que una tarea de mantenimiento requiere protección contra descargas electroestáticas.

El fallo catastrófico significa que un aparato electrónico ha dejado de funcionar, porque ha estado expuesto a un evento de descarga electroestática. Normalmente, este tipo de fallos se detectan durante los controles previos al envío del aparato.

En cambio, el defecto oculto es más difícil de identificar. Implica que el aparato sólo ha resultado dañado parcialmente ante la exposición a un evento de descarga electroestática. Es muy complicado demostrar o detectar la presencia de defectos ocultos con la tecnología actual, sobre todo, si el aparato ya está ensamblado como producto final.

Nota

La carga suele fluir por una chispa entre dos objetos con potenciales electroestáticos distintos, a medida que ambos se van aproximando.

La aplicación de las medidas protectoras contra descargas electroestáticas es de vital importancia durante el uso in situ. En todos los componentes utilizados en SITRANS SL se han aplicado las medidas de protección contra descargas electroestáticas a lo largo de toda la cadena de producción.

Puesta a tierra total

La puesta a tierra efectiva contra descargas electroestáticas es fundamental en cualquier operación y, por este motivo, debería estar claramente definida y evaluarse de forma periódica. Según el estándar ANSI EOS/ESD de la Asociación ESD, todos los conductores del entorno (incluyendo el personal) deben estar unidos o conectados eléctricamente y vinculados a una puesta a tierra conocida para que todos los materiales y el personal con protección contra descargas electroestáticas tengan el mismo potencial eléctrico. Este potencial puede ser superior a una referencia de puesta a tierra con tensión "cero", siempre y cuando todos los elementos del sistema tengan el mismo potencial. Es importante

recordar que los elementos no conductores en un área con protección electroestática (o EPA) no pueden perder su carga electroestática mediante la conexión a puesta a tierra.

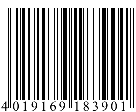
Bandas antiestáticas

En muchas instalaciones, las personas son la principal fuente de electricidad estática. Por este motivo es obligatorio llevar bandas antiestáticas mientras se realizan tareas de mantenimiento y conservación en SITRANS SL, ya que así las personas que las llevan están conectadas al potencial de puesta a tierra. La banda estática consta de una pulsera que rodea la muñeca y un cable de puesta a tierra que conecta la pulsera con el punto de masa común.

Superficie de trabajo

Una superficie de trabajo con protección contra descargas electroestáticas se define como la zona de trabajo de un solo individuo que ha sido construida y equipada específicamente para limitar los daños en los elementos sensibles a las descargas electroestáticas. La superficie de trabajo es útil para delimitar un área de trabajo específica, en la que los aparatos sensibles a las descargas electroestáticas se puedan manipular con seguridad. La superficie de trabajo está conectada al punto de masa común mediante una resistencia a la puesta a tierra entre 106 y 109 ohmios. Esto se consigue colocando una esterilla suave (conectada a la puesta a tierra) sobre la superficie de trabajo. Todo el equipo debe estar conectado a salidas con puesta a tierra y todo el personal debe utilizar bandas antiestáticas conectadas a la esterilla de trabajo mediante un cable. La esterilla de trabajo, la banda antiestática y el cable ligero se pueden adquirir junto con el kit ESD de Siemens Laser Analytics.


A5E02039639



A5E02039639-03

Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives (A&D)
Sensors and Communication
Process Analytics
76181 KARLSRUHE
ALEMANIA

www.siemens.com/processanalytics